

64 of 68 DOCUMENTS

COPYRIGHT: 1989, JPO &amp; Japio

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

01058069

March 6, 1989

## METHOD AND DEVICE FOR INPUT OF FINGERPRINT PICTURE

INVENTOR: DATE KAZUAKI

APPL-NO: 62214609

FILED-DATE: August 28, 1987

ASSIGNEE-AT-ISSUE: KOMATSU LTD

PUB-TYPE: March 6, 1989 - Un-examined patent application (A)

PUB-COUNTRY: Japan (JP)

IPC-MAIN-CL: G 06K009#0

IPC ADDL CL: A 61B005#10, G 06F015#64

CORE TERMS: prism, fingerprint, finger, pressing, picture, strain, fixed direction, clockwise, pressed, minute

## ENGLISH-ABST:

PURPOSE: To obtain a fingerprint picture free from fluctuation by photographing the fingerprint picture at a time point when a minute strain is given to a finger in the fixed direction in case the finger is pressed to a transparent substance like a prism, etc., to obtain a fingerprint picture.

CONSTITUTION: A finger 1 is pressed onto a face 2a of a prism 2 and the prism 2 is turned clockwise so that a pressing direction 11 is obtained based on a point 15 of force. The direction 11 can be divided into a vertical component 13 and a horizontal component 14. Furthermore the prism 2 can produce a clockwise turning force 12 rectangular to a line 2b connecting the point 15 and a rotary axis 3. Therefore the prism 2 has the contracting force of a spring 4. In this case, a minute strain of a fixed direction is applied to the fingerprint on the contact surface 2a between the finger 1 and the prism 2 by the reaction 14' of the component 14. Thus it is possible to eliminate the strains of the fingerprint caused by the pressing direction and the deflected pressing force of the finger 1.

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭64-58069

⑤ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

③ 公開 昭和64年(1989)3月6日

G 06 K 9/00

A 61 B 5/10

G 06 F 15/64

3 2 2

7831-4C

G-8419-5B

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

④ 発明の名称 指紋画像入力方法および装置

② 特 願 昭62-214609

② 出 願 昭62(1987)8月28日

⑦ 発 明 者 伊 達 一 明 神奈川県伊勢原市板戸920

⑦ 出 願 人 株式会社小松製作所 東京都港区赤坂2丁目3番6号

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

指紋画像入力方法および装置

## 2. 特許請求の範囲

(1) 指を透明体に圧着させて指紋画像を得る方法において、指を該透明体に対して一定方向に力を付加させることで、指の隆線と該透明体との接触面において微小なすべりを生ぜしめ、一定方向にのみひずみが付加された状態における指紋画像を撮像する方法を特徴とする指紋画像入力方法。

(2) 前記透明体が、指を圧着した方向において、圧着面水平方向の分力により該分力方向に可動してなり、さらに一定の圧力値で一定方向の微小なひずみ状態を保持してなる時点で、指紋画像を撮像する機構を設けたことを特徴とする指紋画像入力装置。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、インク等を使用せずに透明体表面に指を押し当て指紋画像を得る装置において、指紋画像のばらつきをなくし、均一な撮像状態での撮像を実現する方法と装置に関する。

(従来の技術)

インク等を用いないで各人の指紋画像を採取する方法は、従来では第3図に示す如く実施例があった。

第3図の中、1は指、2はプリズム、30はばね、40は感圧部、50はアンドゲート、60はコントローラ、70はイメージセンサ部、80は光源、90はインターフェイス、100は前記感圧部40に均一な圧力を加えるための金具等である。

以下に第3図の動作原理について説明する。第3図に示す如く、指1がプリズム2に圧着されると、該圧力がばね30を介して複数の感圧部40に伝わる。ばね30は、指1の圧着に対応するプリズム2の動きに自由度を持たせることで、指を圧着する各人に対して圧着の補正を

促すとともに、感圧部40に加える力の差を明確にする働きをする。

複数の感圧部40では、該圧力がある値以上あるいはある範囲内の値である場合にのみ信号をアンドゲート50に送信する。アンドゲート50からの信号がコントローラ60に伝受されると、光源80及びイメージセンサ部70が駆動され、指紋画像が撮像される。該イメージセンサ部70により撮像された指紋画像は、コントローラ60の制御によりインターフェイス90から図示しない他の処理部に送られていた。

(発明が解決しようとする問題点)

しかるに、従来の指紋画像入力装置では複数の感圧部40がある値以上あるいはある範囲内の値になるように指を圧着し、感知される圧力のバランスをとることが必要のために、長時間ある値以上の力(ここでは指の圧力)をプリズム2上に均等に押し付けなければならなかった。従って、指紋画像を採取する際に、例えば老人や幼児あるいは身体上の障害を有する人の場合

ある。

(実施例)

以下、本発明を図面に基づいて説明する。

第1図は、本発明に係る指紋画像入力装置の一実施例を示し、第2図は第1図に示す透明体2内の圧着時における圧力方向を示している。これらの図において、1は指、2は透明体、例えばプリズム、3はプリズム2の回転を支持する回転軸、4はバネ、5はスイッチ、6はイメージセンサ、7は照明器、8は制御部、9は通信部、10は該プリズム2の回転方向を示し、11は指1の圧着による該プリズム2内の押検力方向、12は該押検力11による該プリズム2の回転力方向、13、14は該押検力11の垂直及び水平方向の分力、15は指1の最大圧力を示す力点、16は金属体である。

先ず、第1図の動作原理を説明する。図に示す如く、プリズム2は、該プリズム内に配置してなる回転軸3により、時計回り、反時計回りに回転できる状態にある。該プリズム2は、バ

ネ4と連結し、前記回転軸3により、指1からの力でバネ4を縮ませる方向即ち時計回りに回転する。時計回りに回転した該プリズム2は、プリズム2に付設した金属体16によりスイッチ5のスイッチを"ON"の状態に導き、制御部8に動作指令を送る。スイッチ"ON"の状態が維持されている間に、制御部8は照明器7およびイメージセンサ6を駆動し、指紋画像が撮像される。以上の動作により前記イメージセンサ6により撮像された指紋画像が制御部8により通信部9から図示しない他の処理部へ送られる。

(問題点を解決するための手段および作用)

本発明は、かかる従来の問題点に陥み込まれたものであり、指を透明体に圧着させて指紋画像を得る方法において、指を該透明体に対して一定方向に力を付加してなり、指の隆線と該透明体との接触面で微小なすべりを生ぜしめ、一定方向にのみひずみを発生させ、該状態での指紋を撮像する方法を特徴とする指紋画像入力方法にある。

さらに、前記指紋画像入力方法において、前記透明体が指を圧着してなる方向の中で、圧着面水平方向の分力により該分力方向に可動し、一定の圧力値で一定方向の微小なひずみ状態を保持してなる時点で指紋画像を撮像する機構を設けてなる指紋画像入力装置を提供することに

ネ4と連結し、前記回転軸3により、指1からの力でバネ4を縮ませる方向即ち時計回りに回転する。時計回りに回転した該プリズム2は、プリズム2に付設した金属体16によりスイッチ5のスイッチを"ON"の状態に導き、制御部8に動作指令を送る。スイッチ"ON"の状態が維持されている間に、制御部8は照明器7およびイメージセンサ6を駆動し、指紋画像が撮像される。以上の動作により前記イメージセンサ6により撮像された指紋画像が制御部8により通信部9から図示しない他の処理部へ送られる。

次に本発明に係る指1の指紋画像の採取方法について説明する。第2図に示すようにプリズム2の1面2a上に指1を圧着させ、該プリズム2を時計回りに回転させようとする、力点15を基点とした押検力方向11が得られ、該押検力11の垂直方向の分力13と水平方向の分力14が得られる。同時に、前記プリズム2は力点15と回転軸3とを結ぶ線2bに直角な

時計回りの回転力12が得られる。従って該プリズム2はバネ4を縮める作用力をなす。このとき、指1とプリズム2との接触面2aとでは水平方向の分力14の反力14'により指紋は一定方向の微小なひずみが増え加えられるために、指1の押捺方向や押捺力の片寄りに起因する指紋画像のひずみがなくなる。また、指1に一定方向の微小ひずみを与える反力14'は前記プリズム2の時計回りの回転を制御するバネ4の力によりコントロールされるために、押捺力の差は軽減され、一定のひずみを指1に与えることができる。

(発明の効果)

以上詳細に説明したように、本発明はプリズムなどの透明体に指を圧着することで指紋画像を得る場合において、指に一定方向の微小なひずみが与えられた時点で、指紋画像の撮像を行うことによって、指そのものの持つ性質からくる押捺圧力の片よりに伴う指紋画像のひずみを防止でき、ばらつきのない指紋画像を採取する

ことができる。

また、本発明では、指紋照合を行う時の前処理の手順が簡略化でき、認識率が向上する等の利点を有する。

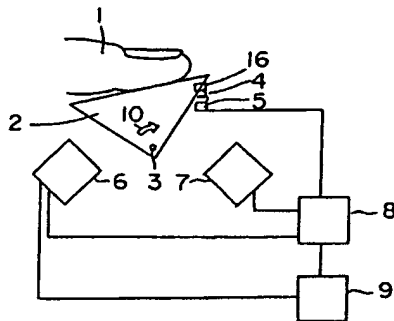
4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明に係る指紋画像入力装置の一実施例を示したブロック図、第2図は、指紋画像の採取方法を示した概念図、第3図は、従来の技術を示す例である。

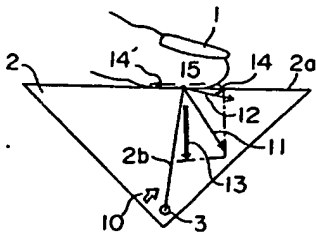
- |                      |        |
|----------------------|--------|
| 1…指                  | 2…透明体  |
| 4…バネ                 | 5…スイッチ |
| 6…イメージセンサ            | 7…照明器  |
| 8…制御部                | 9…通信部  |
| 10…回転方向              | 15…力点  |
| 11、12、13、14…圧着時の圧力方向 |        |

図

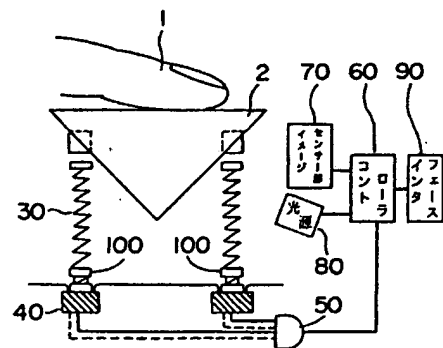
出願人 株式会社小松製作所  
代理人 (弁理士) 岡田和喜



第1図



第2図



第3図